

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1998年 5月22日

出願番号

Application Number:

平成10年特許願第141969号

出願人

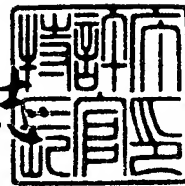
Applicant(s):

豊田合成株式会社

1999年 3月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

山田佐平



出証番号 出証特平11-3012960

【書類名】 特許願

【整理番号】 GP970422

【提出日】 平成10年 5月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60K 35/00

【発明の名称】 車両用メータ

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 高橋 利典

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 岩佐 忠信

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

【氏名】 木野 徳人

【特許出願人】

【識別番号】 000241463

【氏名又は名称】 豊田合成株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089738

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 武尚

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013642

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用メータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透明部材と、前記透明部材に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材によって形成される面状発光部材と、

少なくとも前記面状発光部材の一端面側に配設され、前記透明部材及び半透明部材に光を入射させる発光ダイオードと
を具備することを特徴とする車両用メータ。

【請求項 2】 前記面状発光部材は、指針部としたことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用メータ。

【請求項 3】 前記面状発光部材は、文字盤部としたことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用メータ。

【請求項 4】 前記面状発光部材は、指針部及び文字盤部としたことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用メータ。

【請求項 5】 前記発光ダイオードは、1 色または 2 色以上としたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 つに記載の車両用メータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車のスピードメータ、タコメータ等に適用可能な車両用メータに関するものであり、特に、発光ダイオード（以下、単に『LED』という）を使用して、目盛及び指針等を発光自在とした車両用メータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の車両用メータとしてのスピードメータは、一般に、磁気式スピードメータが使用され、このスピードメータは、文字板、指針及び前記指針を回転駆動して速度表示を行わせる駆動部を備え、指針により文字板の目盛上に時速を表示す

るようになっている。

【0003】

一方、スピードメータ等の車両用メータは、車速等のマンマシン情報の伝達機能の他に、車両のインテリアの構成部分としても作用している。そして、車両用メータは、運転者等の最も注意を引く部分であるインストルメントパネルの主要部分を占め、その意匠性も重要なため、近年、使用者の趣味感乃至感性の多様化により、各種メータ自体の構成、それらの配置等、種々の試みがなされている。

【0004】

更に、スピードメータ等の車両用メータは、運転者の目の位置からできるだけ遠くに配置するほうが、中高年者等の遠視を考慮した場合には望ましい配置となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の車両用メータは、機械的構成が複雑で、使用に伴う機構部品の磨耗等を考慮した場合、メンテナンス及び表示精度等の点で改善する余地がある。また、従来の車両用メータは、その意匠が製造時のものに限定され、使用者の個々の趣味等に応じて、その意匠を変更することはできなかった。そして、機械的構成部品としての文字板及び指針からなる従来の意匠では、多様化する使用者の趣味感に対応できず、意匠性の点で改善の余地がある。

【0006】

更に、従来の車両用メータは、駆動機構のスペースを必要とするため、メータパネルにおいてある程度の奥行きを必要とし、薄型とすることはできない。よって、メータパネルの意匠の自由度がその分だけ小さくなり、やはり、意匠性の点で改善する余地があった。また、車両用メータとして使用する場合には、運転者の目の位置から光に不均一が確認されると、その意匠性が問われることになり好ましくなかった。

【0007】

そこで、本発明は、LEDから導かれた光の発散を均一化し、かつ、意匠の創作の自由度を高くした車両用メータの提供を課題とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1にかかる車両用メータは、光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透明部材と、前記透明部材に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材によって形成される面状発光部材と、少なくとも前記面状発光部材の一端面側に配設され、前記透明部材及び半透明部材に光を入射させる発光ダイオードとを具備するものである。

【0009】

請求項2にかかる車両用メータの前記面状発光部材は、指針部としたものである。

【0010】

請求項3にかかる車両用メータの前記面状発光部材は、文字盤部としたものである。

【0011】

請求項4にかかる車両用メータの前記面状発光部材は、指針部及び文字盤部としたものである。

【0012】

請求項5にかかる車両用メータの発光ダイオードは、2色以上としたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0014】

図1は本発明の実施の形態1の車両用メータを示す平面図、図2は本発明の実施の形態1の車両用メータを適用するスピードメータを示す平面図である。図3は本発明の実施の形態1の車両用メータを半径方向に切断して示す図2のA-A線端面図である。また、図4は本発明の実施の形態1のスピードメータの要部を示す平面図である。

【0015】

図において、本実施の形態の車両用メータは、スピードメータ、タコメータ、燃料計、水温計等をメータパネル1に適宜配置した車両用メータ10に具体化されたものであり、特に、アナログ式の5km/hステップで表示するスピードメータに具体化されたものである。この車両用メータ10は、メータパネル1の所定位置に平面略扇形の指針として機能する指針部11を配置し、指針部11の外周側には、スピードメータとしての速度表示部12を示す数字を刻設または印刷等により配置している。

【0016】

指針部11は、平面略扇形となり、かつ、隣接する光を遮断する遮蔽フィルム14を介して平面的に密接配置される多数の導光ピース13と、各導光ピース13に内装されるプリント基板21に搭載された複数のLED20から構成されている。なお、導光ピース13間の隣接する光を遮断する遮蔽フィルム14としては、指針部11の領域に限定し、速度表示部12については遮蔽を行わない構成とすることもできる。

【0017】

長さ方向の一端を他端より幅広とした平面略台形状をなす導光ピース13は、導光部の長さ方向の一端を外周側とし、他端を内周側として多数隣接配置することにより、指針部11を平面略扇形に形成している。また、前記導光ピース13は、導光部の厚さ方向の一侧（図3中下面）を半透明部材16とすると共に反対面を光出射面としている。前記各導光ピース13は、図3に示すように、光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなる導光部を有し、導光部の厚さ方向の一侧面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透明部材15と、透明部材15に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材16によって形成される面状発光部材によって構成している。この実施の形態では、半透明部材16として1mm厚のフィルムを使用している。

【0018】

また、導光ピース13は、透明部材15を熱可塑性樹脂とし、そこに熱可塑性樹脂の半透明部材16を溶融接合したもので、両者を成形した後に接着剤で接

合したものでよい。両樹脂を一体化する際の接合面には溶融接合または接着剤による拡散層が形成される。即ち、透明部材 15 または半透明部材 16 の何れの樹脂側が先に形成してあっても、両樹脂を一体化する際の接合面に溶融接合または接着剤による拡散層が形成される。このとき使用する半透明部材 16 は、両樹脂を一体化する際の接合面に形成される拡散層と共同して機能するものであり、光散乱材の混入は最小限であってもよい。なお、光の漏れが問題になる場合には、光散乱材の混入はできるだけ多くする必要がある。または、下面に遮蔽フィルムを接合して対応してもよい。

【0019】

所定の不透明または透過率の低い合成樹脂材料からなるメータパネル 1 は、図 2 に示す車両用メータ 10 の範囲を切欠いた略扇形の開口 2 となっている。そして、透明部材 14 の光出射面を開口 2 から露出させている。

【0020】

そして、LED 20 は、赤色、緑色及び青色の LED（各色の LED 自体は図示略）からなり、導光ピース 13 の透明部材 15 及び半透明部材 16 の長さ方向の一端側に接着剤で埋設固定されている。例えば、図 3 に示すように、導光ピース 13 の外周端部略中央に LED 20 を収容する収容孔を設け、その導光ピース 13 を隣接する導光ピース 13 間に遮蔽フィルム 14 を介在させて略扇形を形成した後、フレキシブルなプリント基板 21 を巻き付けると同時に、そこに搭載した LED 20 を挿入し、LED 20 を接着剤で一体に接合する。

【0021】

なお、図 4 では、説明の便宜上、赤色、緑色及び青色の LED チップを収容した 1 個の砲弾型 LED ランプを図示している。本実施の形態のように、各導光ピース 13 に対応する LED 20 として、赤色、緑色及び青色の LED チップをそれぞれ 1 個ずつ配設してもよい。LED 20 として砲弾型 LED を使用する場合でも、赤色、緑色及び青色の LED チップを配設する場合でも、導光ピース 13 に赤色、緑色及び青色の LED チップをそれぞれ個別に計 3 個或いはその倍数形成してもよく、また、これら 3 個の LED チップを同一空間内に収容する長孔状の収容孔を形成してもよい。何れにせよ、各 LED 20 はフレキシブルなプリン

ト基板 21 に電氣的に接続され、所定色の LED 20 を選択して点灯制御できればよい。更に、導光ピース 13 の両端に LED 20 を配設してもよいし、片側だけであってもよい。

【0022】

本実施の形態においては、透明部材 15 と透明部材 16 を並設させ、透明部材 15 の端部に赤色、緑色、青色の LED チップからなる LED 20 を挿着させるように、プリント基板 21 を透明部材 15 と半透明部材 16 の端部に接合している。しかし、本発明を実施する場合には、透明部材 15 と半透明部材 16 との接合面の拡散層及び半透明部材 16 によって発光させるメカニズムを取るものであるから、入射光が減衰され難い方に、光を導けばよい。

【0023】

上記のように構成された実施の形態の車両用メータは、次のように作用する。

【0024】

LED 20 で所定の色を発光させると、その発光光が透明部材 15 の端部に入射し、その入射光は伝搬しながら、半透明部材 16 側にも入射される。このとき、透明部材 15 と半透明部材 16 の接合面に形成されている拡散層は、材料及び一体化される温度によって変化するが、一般に、数 \sim 70 μ m 程度の厚みである。また、この拡散層は、平面的にみると、海島構造となっており、透明部材 15 の全面に均一に形成されている。したがって、透明部材 15 から半透明部材 16 に入り込む光は、その複雑な立体形状によって、直接再反射して半透明部材 16 側に返されることなく、そこで減衰し、海の面で反射した光だけが、再度反射する。結果的に、島となる樹脂に入り込んだ光が拡散層の明るさとなるものであるから、部分的に輝くようなことがなく、均一な発光光が得られる。この状態で、各導光ピース 13 の全面が均一に発光することになり、透明部材 15 の外表面が発光するものでないから、深みのある発光となる。

【0025】

なお、このとき、導光ピース 13 間の隣接する光を遮断する遮蔽フィルム 14 は、指針部 11 の領域に限定され、速度表示部 12 については遮蔽を行っていないものとすれば、当該発光する導光ピース 13 は、隣接する速度表示部 12 につ

いても明るくするから、速度表示部 12 によって速度の確認を行うこともできる。

【0026】

したがって、例えば、隣接する導光ピース 13 間に遮蔽フィルム 14 を介在させて略扇形とした全導光ピース 13 の上面の指針部 11 の全体を青色に点灯させておき、所定の速度を示す略扇形のうちの当該導光ピース 13 のみの LED 20 を橙色に点灯させると、当該導光ピース 13 の上面の指針部 11 が橙色に発光し、他の導光ピース 13 の発光光との違いにより、速度が明確に確認できる。

【0027】

なお、この実施の形態で、三原色の LED チップを収容した LED 20 を使用しているのは、導光ピース 13 の全面の発光を白色を含む任意の色彩を表現でききるようになるためである。しかし、本発明を実施する場合には、単色または複数色で、かつ、1 個以上の LED ランプまたは LED チップとすることができる。

【0028】

このように、導光ピース 13 の透明部材 15 または半透明部材 16 に入った光は、拡散層内の均一な明るさとなる。なお、両樹脂の接合面に形成される拡散層は、導光ピース 13 の上面からみて、発光源からの距離に無関係に均一に発光されることが発明者等によって確認された。また、導光ピース 13 の透明部材 15 の厚みを LED 20 よりも厚くしてもまたは薄くしても、配光分布特性の均一な導光ピース 13 の面の発光分布に大きな変化はみられないことが発明者等によって確認された。また、導光ピース 13 の全周囲を垂直平面に切断しているが、その全周を曲面としてもその変化が少ないことが確認された。

【0029】

なお、本実施の形態では、LED 20 から、その発光光が透明部材 15 の端部に入射するようにしているが、本発明を実施する場合には、LED 20 からの光は、半透明部材 16 及び／または透明部材 15 に同時に同等に入射させてもよいし、透明部材 15 または半透明部材 16 の何れか 1 つまたは 2 つに入射させてもよい。しかし、本実施の形態のように、導光ピース 13 の透明部材 15 のみに入

射させる方が明るさの効率が良い。

【0030】

実施の形態1については、透明部材15と半透明部材16によって拡散層を1層を形成したものであるが、透明部材15と半透明部材16の接合によって複数層とすることができる。

【0031】

本実施の形態においては、導光ピース13は、周方向に一定間隔乃至等角度で分割し、指針部11の表面側で多数の平面細長台形状の指針を構成している。本実施の形態では、導光ピース13による各指針は、10km/h毎の速度表示用目盛を2分割し、5km/h毎の速度表示を行うようにしている。

【0032】

また、図4に示すように、LED20は、全ての導光ピース13による指針に対応して配設される。これにより、多数の導光ピース13からなる指針部11の外周方向には、赤色、緑色及び青色の各色のLED20が、指針の数と同一数配置されることとなり、赤色のLED群、緑色のLED群及び青色のLED群をそれぞれ構成している。そして、上記のように、各LED20を個別に点灯することにより、対応するいずれかの指針を選択的に発光させて、速度表示を行なうことができる。

【0033】

このように、上記実施の形態1の車両用メータは、光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光射出面とした透明部材15と、透明部材15に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材16によって形成される導光ピース13の面状発光部材と、少なくとも導光ピース13からなる面状発光部材の一端面側に配設され、前記透明部材15及び半透明部材16に光を入射させる発光ダイオード20とを具備するものである。

【0034】

したがって、例えば、スピードメータ等の指針部に具体化することにより、発光光をユーザの肉眼に合致した色とすることができ、視認性を大幅に向上するこ

とができる。特に、透明部材 15 の導光部裏面に白色コーティング等の反射面を設けることなく、LED 20 からの光を高効率で拡散層で散乱させることができる。また、透明部材 15 の導光部裏面をプリズム処理するものに比較して、廉価に製造することができる。

【0035】

そして、運転者は指針として機能する導光ピース 13 の所定角度位置で発光する状態を視認することにより、走行速度を認識することができる。よって、実施の形態 1 では従来の機械的構成部品である指針及び指針の駆動機構が不要となる。その結果、従来の機械的構成部品を削減し、耐久性、信頼性、表示精度等の製品品質を向上することができる。また、薄型化が可能で、意匠の創作の自由度を拡大できると共に、運転者の目の位置との間隔を大きくすることができる。更に、実施の形態 1 では、指針部を扇形として、従来のアナログメータと同様の雰囲気で使用することができ、意匠性を向上する一方で、使用者に格別の違和感を与えることもない。

【0036】

特に、実施の形態 1 では、透明部材 15 と半透明部材 16 によって形成される面状発光部材を導光ピース 13 としたものであるから、導光ピース 13 を任意の色彩で発光させることができ、かつ、ユーザの色彩の好み或いは、注意喚起力、色反応によって、指針の色を選択することができる。

【0037】

また、前記面状発光部材を導光ピース 13 としたものであるから、スピードメータとしての速度表示部 12 からなる文字盤部の色彩をユーザの色彩の好み或いは、注意喚起力、色反応によって、指針の色を選択することができる。

【0038】

ところで、本実施の形態の指針部 11 と速度表示部 12 は、同一の導光ピース 13 上に形成しているが、本発明を実施する場合には、速度表示部 12 を環状の別の面状発光部材とすることができる。このときにも、面状発光部材は、光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透明部材と、前記透明部材に接合され光散乱材を

含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材によって形成されることになる。

【0039】

次に、実施の形態2について説明する。

【0040】

図5は本発明の実施の形態2の車両用メータを示す平面図、図6は本発明の実施の形態2の車両用メータを適用するスピードメータを示す平面図である。図7は本発明の実施の形態2の車両用メータを半径方向に切断して示す図6のB-B線断面図である。

【0041】

図において、本実施の形態の車両用メータは、スピードメータ、タコメータ、燃料計、水温計等をメータパネル1に適宜配置した車両用メータ50に具体化されたものであり、特に、指針を用いたアナログ式のスピードメータに具体化されたものである。この車両用メータ50は、メータパネル1の所定位置に指針として機能する指針部60を配置し、指針部60の外周側には、スピードメータとしての速度表示部70を示す数字をマスクに刻設または印刷等により配置して速度表示目盛を構成している。速度表示部70の内側は、光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなる導光部を有し、導光部の厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透明部材53と、透明部材53に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材54によって形成される面状発光部材52によって構成している。この面状発光部材52は図示しない赤色、緑色及び青色の複数の発光色のLEDから光を導入し、面発光している。この面発光している面状発光部材52の色は任意に設定することができる。

【0042】

速度表示部70は、円筒形の光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の下面を光入射面とすると共に上面を光出射面とした上面部材71と、上面部材71に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる下面部材73との間に、スピードメータとしての速度表示を行ったマスク72を接合し、下部の下面部材73の下部には、赤色、緑色及び青色の複数の発光色が導入できるように、LED74を配設している。赤色、緑色及び青色の複数の発光色の

LED74は、プリント基板75に搭載されており、これらは、一体化されている。また、速度表示部70の内周面及び外周面は図示しない遮光フィルムが接合され、内周面及び外周面の遮光フィルムによって光が外部に漏れないようになっている。

【0043】

したがって、速度表示部70は、LED74で選択された赤色、緑色及び青色の点灯によって、マスク72を介してスピードメータとしての速度表示を行うものであり、赤色、緑色及び青色の複数の発光色のLED74は、その点灯制御によって任意の色彩で速度表示を行うことができる。

【0044】

また、指針部60は、上方からみて指針状となるように形成されたもので、その平面形状が長さ方向の一端を他端より幅狭くして尖鋭とした略長方形に形成したものである。指針部60は、図7に示すように、光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透明部材61と、透明部材61に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材62によって形成される面状発光部材によって構成されている。

【0045】

そして、指針部60は、透明部材61を熱可塑性樹脂とし、そこにフィルム状の熱可塑性樹脂の半透明部材62を接合したものである。両樹脂を一体化する際の接合面には接着剤による拡散層が形成されている。即ち、透明部材61または半透明部材62の何れの樹脂側が先に形成してあっても、両樹脂を一体化する際の接合面に接着剤による拡散層が形成される。このとき使用する半透明部材62は、両樹脂を一体化する際の接合面に拡散層を形成し、半透明部材62の表面に拡散層を形成するのが目的であるから、光散乱材の混入は最小限であればよい。

【0046】

指針部60の上方からみて指針状となる反対側の端部には、略L字状の反射部材63が埋設されている。また、その下部には、逆ロート状とした光入光部64を有している。逆ロート状とした光入光部64の中心は、スピードメータの駆動

部の出力軸 80 が接着剤によって固着されている。

【0047】

更に、スピードメータの出力軸 80 の周囲には、環状の光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の下面を光入射面とすると共に上面を光出射面とした発光源部 65 と、その発光源部 65 の下部に赤色、緑色及び青色の複数の発光色の LED 66 がプリント基板 67 に搭載された状態で接合され、配設されている。

【0048】

したがって、発光源部 65 の下部に配設した赤色、緑色及び青色の複数の発光色の LED 66 を特定の色に発光させると、その光が発光源部 65 から光入光部 64 に入射され、入射光は逆ロート状とした光入光部 64 から略 L 字状の反射部材 63 に入射され、そして、反射部材 63 で反射された光は、透明部材 61 の端部から伝搬し、半透明部材 62 側に入射される。このとき、透明部材 61 と半透明部材 62 の接合面に形成される接着剤による拡散層は、平面的にみると、海島構造となっており、透明部材 61 の全面に均一に形成される。故に、透明部材 61 から半透明部材 62 に入り込む光は、その複雑な立体形状によって、直接再反射して半透明部材 62 側に返されることなく、そこで減衰し、海の面で反射した光だけが、再度反射する。結果的に、島となる樹脂に入り込んだ光が拡散層の明るさとなるものであるから、部分的に輝くようなことがない。この状態で、指針部 60 の上面全体が均一に発光することになり、透明部材 61 の外表面が発光するものでないから、深みのある発光となる。

【0049】

そこで、例えば、速度表示部 70 の LED 74 の青色を点灯し、青色で速度表示を行うとき、発光源部 65 の LED 66 の発光色を橙色に発光させると、青色の速度表示部 70 に対し橙色の指針部 60 で特定の速度を指示することができ、速度が確認できる。

【0050】

このように、指針部 60 の透明部材 61 または半透明部材 62 に入った光は、拡散層内の均一な明るさとなる。なお、両樹脂の接合面に形成される拡散層は、

指針部 60 の全面が発光源からの距離に無関係に均一に発光されることが発明者等によって確認された。また、指針部 60 の透明部材 61 の厚みを LED 20 よりも厚くしてもまたは薄くしても、配光分布特性の均一な指針部 60 の面の発光分布に大きな変化はみられないことが発明者等によって確認された。また、指針部 60 の全周囲を垂直平面に切断しているが、その全周を曲面としてもその変化が少ないことが確認された。

【0051】

なお、本実施の形態では、LED 66 から、その発光光が透明部材 61 の端部に入射するようにしているが、本発明を実施する場合には、LED 66 からの光は、半透明部材 62 及び／または透明部材 61 に同時に同等に入射させてもよいし、透明部材 61 または半透明部材 62 の何れか 1 つまたは 2 つに入射させてもよい。しかし、本実施の形態のように、指針部 60 の透明部材 61 のみに入射させる方が明るさの効率が良い。

【0052】

実施の形態 1 については、透明部材 61 と半透明部材 62 によって拡散層を 1 層を形成したものであるが、透明部材 61 と半透明部材 62 の接合によって複数層とすることができる。

【0053】

ところで、本実施の形態の速度表示部 70 は、LED 74 で選択された赤色、緑色及び青色の点灯によって、マスク 72 を介してスピードメータとしての速度表示を行うものであるが、本発明を実施する場合には、速度表示部 70 を環状の別の面状発光部材とすることができる。即ち、この面状発光部材は、光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透明部材と、前記透明部材に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材によって形成されることになる。

【0054】

上記実施の形態 2 の車両用メータは、光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透明部材 61 と、透明部材 61 に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層から

なる半透明部材 62 によって形成される指針部 60 の面状発光部材と、少なくとも導光ピース 13 からなる面状発光部材の一端面側に配設され、前記透明部材 61 及び半透明部材 62 に光を入射させる発光ダイオード 66 とを具備するものである。

【0055】

したがって、例えば、スピードメータ等の指針部 60 に具体化することにより、発光光をユーザの肉眼に合致した色とすることができ、視認性を大幅に向上することができる。特に、透明部材 61 の導光部裏面に白色コーティング等の反射面を設けることなく、LED 60 からの光を高効率で拡散層で散乱させることができる。また、透明部材 61 の導光部裏面をプリズム処理するものに比較して、廉価に製造することができる。そして、運転者は指針として機能する指針部 60 の所定角度位置で発光する状態を視認することにより、走行速度を認識することができる。また、実施の形態 2 では、意匠の創作の自由度を拡大できると共に、運転者の目の位置との間隔を大きくすることができる。

【0056】

特に、実施の形態 2 では、透明部材 61 と半透明部材 62 によって形成される面状発光部材を指針部 60 としたものであるから、指針部 60 を任意の色彩で発光させることができ、かつ、ユーザの色彩の好み或いは注意喚起力、色反応によって、指針の色を選択することができる。

【0057】

また、前記面状発光部材は、指針部 60 及び速度表示部 70 からなる文字盤部とすることができる。

【0058】

上記実施の形態 2 の車両用メータの発光ダイオード 20, 66 は、1 色または 2 色以上としたものであるから、任意に色彩設定を行うことができる。

【0059】

そして、上記実施の形態 1 の車両用メータ 10 及び実施の形態 2 の車両用メータ 50 は、メータパネル 1 についても、光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透

明部材と、前記透明部材に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材によって形成される面状発光部材とすることができる。この種の実施の形態ではメータパネル 1 を任意の色彩とすることができる。

【0060】

【発明の効果】

以上のように、請求項 1 の車両用メータは、光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透明部材と、前記透明部材に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材によって形成される面状発光部材と、少なくとも前記面状発光部材の一端面側に配設され、前記透明部材及び半透明部材に光を入射させる発光ダイオードとを具備するものである。

【0061】

したがって、発光光をユーザの肉眼に合致した色とすることができ、視認性を大幅に向上することができ、特に、LEDからの光を高効率で散乱させることができる。また、導光部の裏面をプリズム処理するものに比較して、廉価に製造することができる。そして、運転者は、かかる指針部の所定角度位置で発光する指針を視認することにより、走行速度を認識することができる。また、薄型化が可能で、意匠の自由度を拡大できると共に、運転者の目の位置との間隔を大きくすることができる。

【0062】

請求項 2 の車両用メータの前記面状発光部材を、指針としたものであるから、請求項 1 の効果に加えて、従来の車両用メータの指針にも使用できる。

【0063】

請求項 3 の車両用メータの前記面状発光部材を、文字盤としたものであるから、請求項 1 の効果に加えて、従来の車両用メータの文字盤にも使用できる。

【0064】

請求項 4 の車両用メータの前記面状発光部材を、指針及び文字盤としたものであるから、請求項 1 の効果に加えて、意匠の選択自由度を高くすることができる。

【0065】

請求項5の車両用メータの前記発光ダイオードを、1色または2色以上としたものであるから、任意の色彩によって車両用メータの表示を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の実施の形態1の車両用メータを示す平面図である。

【図2】 図2は本発明の実施の形態1の車両用メータとしてのスピードメータを示す平面図である。

【図3】 図3は本発明の実施の形態1の車両用メータを半径方向に切断して示す図2のA-A線断面図である。

【図4】 図4は本発明の実施の形態1のスピードメータの要部を示す平面図である。

【図5】 図5は本発明の実施の形態2の車両用メータを示す平面図である。

【図6】 図6は本発明の実施の形態2の車両用メータを適用するスピードメータを示す平面図である。

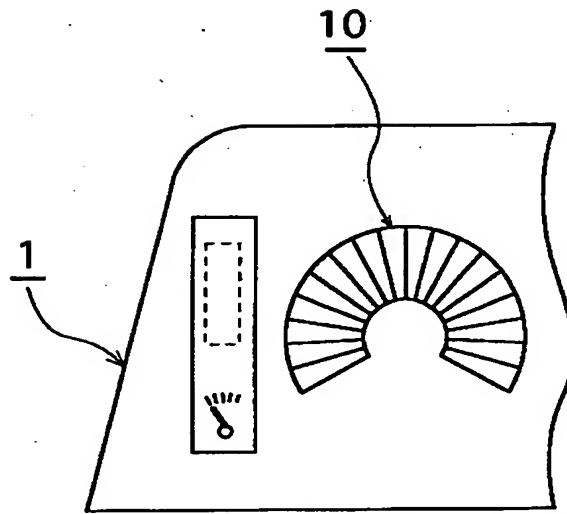
【図7】 図7は本発明の実施の形態2の車両用メータを半径方向に切断して示す図6のB-B線断面図である。

【符号の説明】

- 10 車両用メータ
- 13 導光ピース
- 15, 61 透明部材
- 16, 62 半透明部材
- 20 発光ダイオード
- 50 車両用メータ
- 60 指針部
- 66 発光ダイオード

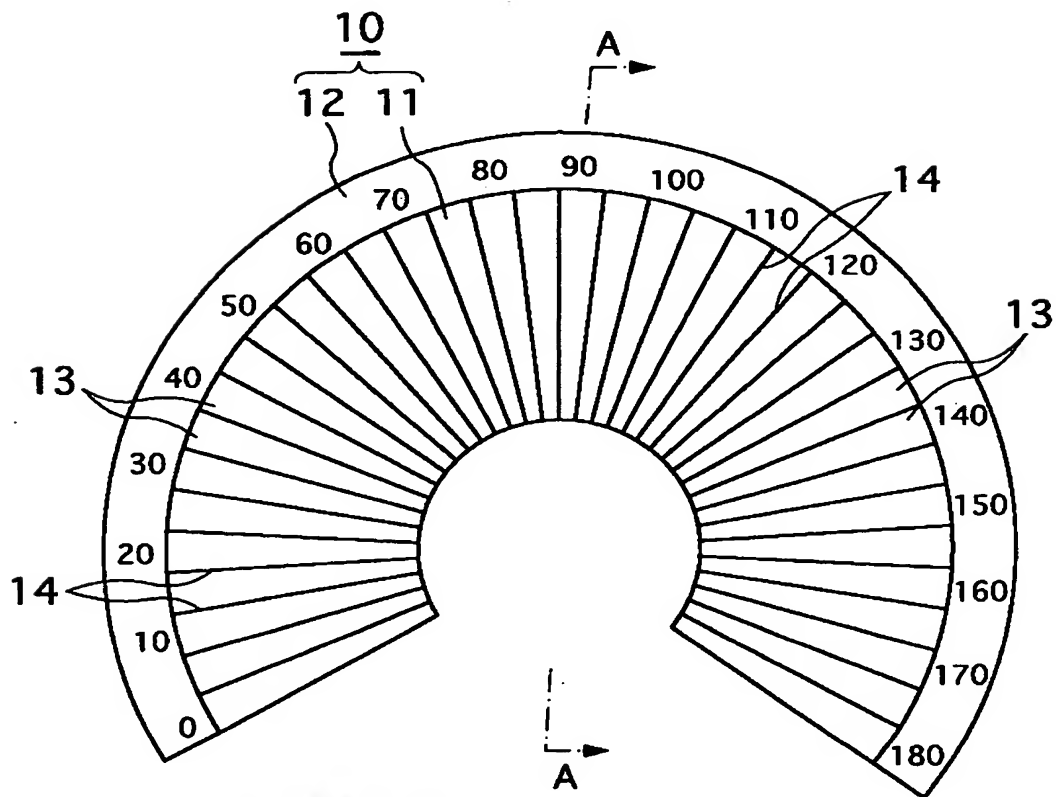
【書類名】 図面

【図 1】



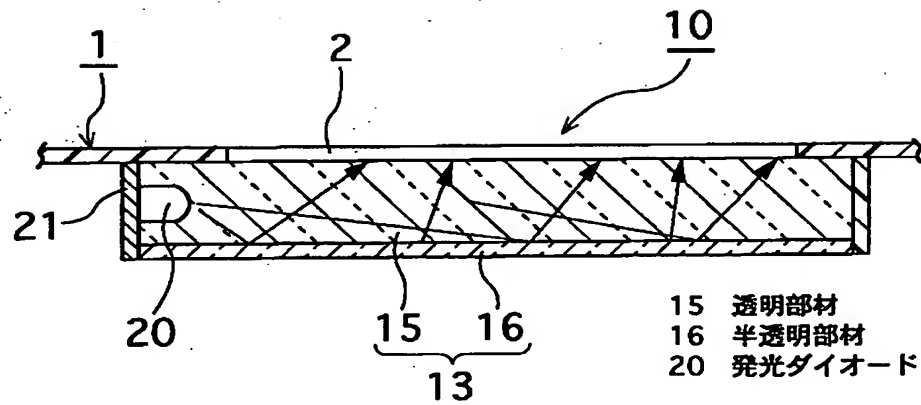
10 車両用メータ

【図 2】

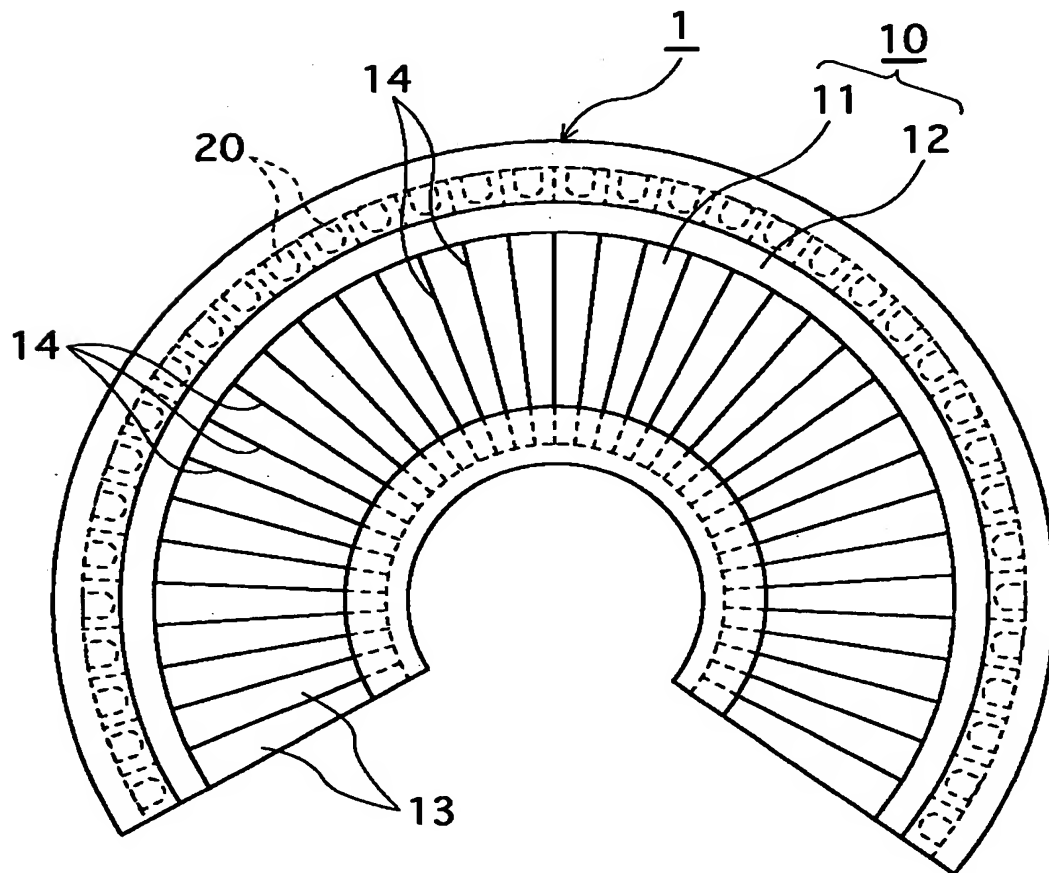


13 導光ピース

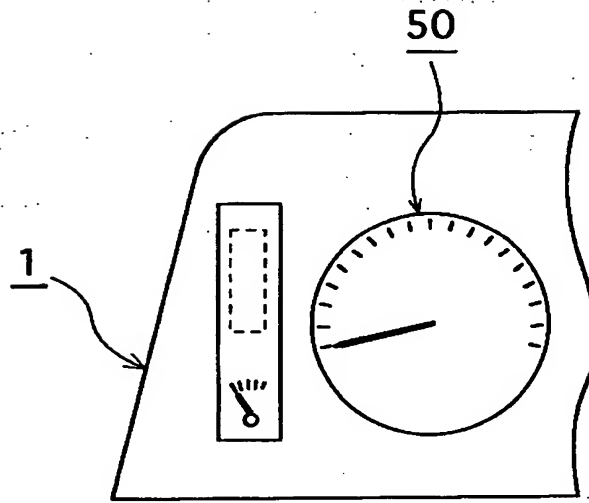
【図3】



【図4】

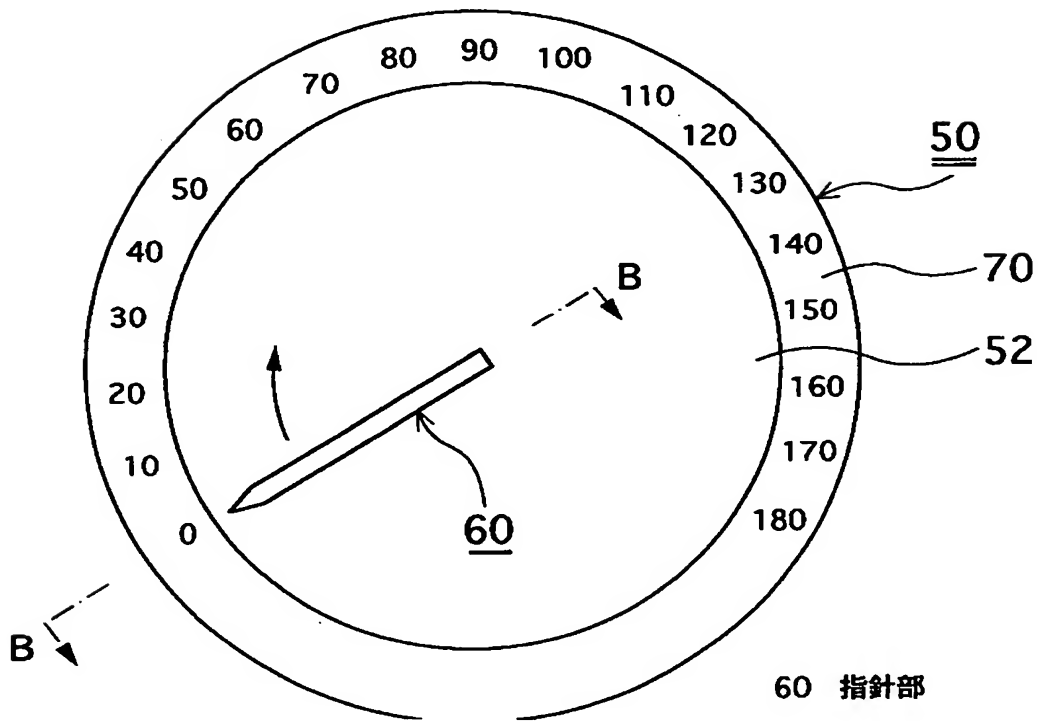


【図 5】



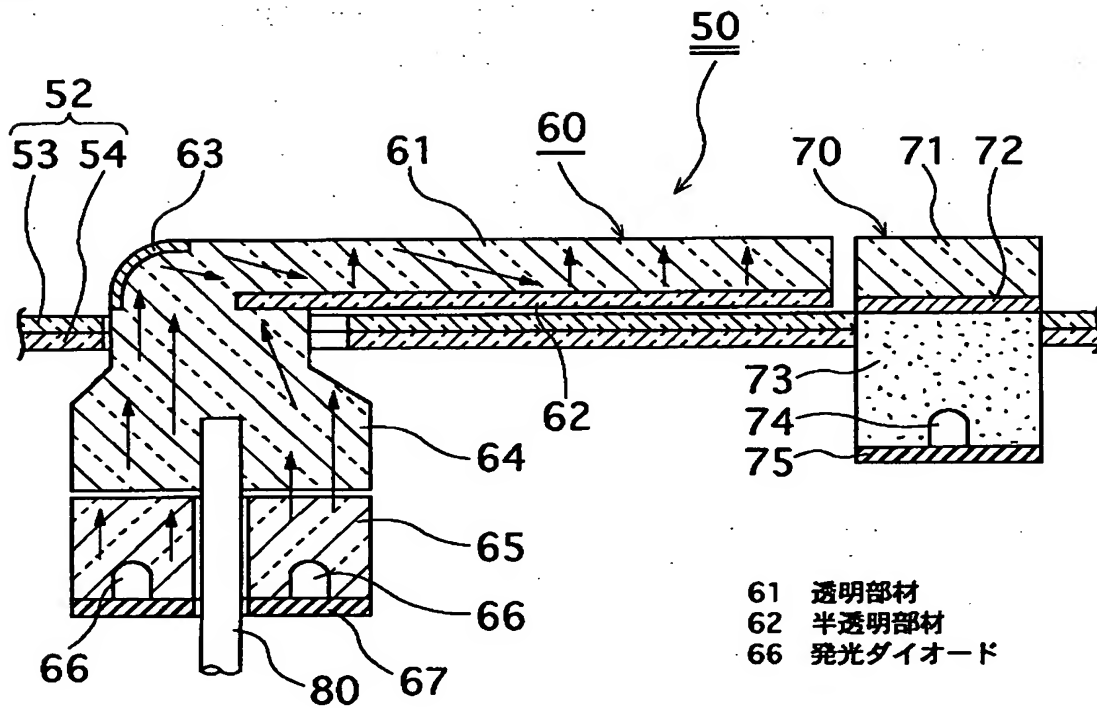
50 車両用メータ

【図 6】



60 指針部

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 LEDから導かれた光の発散を均一化し、かつ、意匠の創作の自由度を高くしたこと。

【解決手段】 光散乱材を含まない透明な合成樹脂層からなり、その厚さ方向の一側面を光反射面とすると共に他面を光出射面とした透明部材15と、透明部材15に接合され光散乱材を含む半透明な合成樹脂層からなる半透明部材16によって形成される導光ピース13の面状発光部材と、少なくとも導光ピース13からなる面状発光部材の一端面側に配設された発光ダイオード20で、前記透明部材15及び半透明部材16に光を入射させるものである。

【選択図】 図3

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000241463

【住所又は居所】

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地

【氏名又は名称】

豊田合成株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100089738

【住所又は居所】

岐阜県岐阜市宇佐南 3 丁目 5 番 6 号 樋口国際特許
事務所

【氏名又は名称】

樋口 武尚

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000241463]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地

氏 名 豊田合成株式会社